

⑩ BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



⑬ **Gebrauchsmuster**

U 1

- (11) Rollennummer G 82 24 845.1
- (51) Hauptklasse F16L 33/20
- (22) Anmeldetag 03.09.82
- (47) Eintragungstag 04.11.82
- (43) Bekanntmachung
 im Patentblatt 16.12.82

- (54) Bezeichnung des Gegenstandes
 Schlaucharmatur
- (71) Name und Wohnsitz des Inhabers
 Geiger, Egon, 7502 Malsch, DE

4

000000
DR. ING. HANS LICHTI · DIPL. ING. HEINER LICHTI
DIPL. PHYS. DR. JOST LEMPERT
PATENTANWÄLTE

D-7500 KARLSRUHE 41 (RODZINGEN) · OURLACHER STR. 51 (HOCHHAUS)
TELEFON (0721) 48511

Egon Geiger
Karl-Baumann-Str. 20

01. September 1982

5044 LJ

7502 Malsch 4

SCHLAUCHARMATUR

Die Erfindung betrifft eine Schlaucharmatur, insbesondere für Hochdruckschläuche, mit einem mit einer Axialbohrung versehenen Anschlußstück und einem in der Axialbohrung befestigten und in ein Schlauchende einsteckbaren Rohrnippel, wobei das Anschlußstück im Bereich seiner dem Schlauchende zugewandten Rückseite in eine ausenseitige Umfangsrille des Rohrnippels hinein plastisch verformt ist.

Schlaucharmaturen der vorstehend beschriebenen Gattung, die sich sowohl als männliche als auch als weibliche Anschlußteile herstellen lassen, sind bekannt (vgl. DE-GM 73 21 177) und zeichnen sich vor allem dadurch aus, daß sie aufgrund ihrer zweiteiligen Bauweise sich mit geringem Aufwand herstellen lassen und eine kostengünstige Lagerhaltung ermöglichen. Die Rohrnippel können aus handelsüblichen Rohrabschnitten bestehen, die im wesentlichen nur abgelängt und mit Umfangsrille versehen werden müssen. Die Anschlußstücke lassen sich gleichfalls mit geringem Aufwand separat vorfertigen. Je nach Kundenwunsch werden Rohrnippel der verlangten Abmessung und Anschlußstück der gewünschten Ausführungsform zusammengefügt, so daß eine Lagerhaltung aller Ausführungsformen zu allen Abmessungen nicht erforderlich ist.

000000

X

03.09.82

Bei diesen bekannten Schlaucharmaturen der beschriebenen Gattung, die sich ansich sehr bewährt haben, erfolgt die Verbindung zwischen Rohrnippel und Anschlußstück dadurch, daß der Rohrnippel mit Preßsitz in die Axialbohrung des Anschlußstücks eingesetzt wird und daß dieses an seinem rückwärtigen Ende in die Umfangsrille hineinverstemmt wird. Damit können in vielen Fällen bereits befriedigende Ergebnisse erreicht werden. Bei Anwendung unter hohen und höchsten Drücken zeigt sich jedoch, daß eine ausreichende Abdichtung zwischen Rohrnippel und Anschlußstück nur dann erreicht wird, wenn beim Zusammenfügen mit äußerster Sorgfalt gearbeitet wird. Insbesondere kommt es vor, daß die Abdichtung dadurch beeinträchtigt wird, daß es beim Verstemmen schwierig ist, ein genaues Fluchten von Rohrnippel und Anschlußstück zu gewährleisten.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Schlaucharmatur der vorstehend beschriebenen Gattung so weiter zu bilden, daß in einfacher Weise eine auch bei höchsten Drücken einwandfreie Abdichtung zwischen Rohrnippel und Anschlußstück erreicht wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Anschlußstück am Umfang des Rohrnippels gleichförmig umlaufend in die Umfangsrille eingebördelt ist. Das Bördeln erfolgt in üblicher Weise mit einem feststehenden Bördelwerkzeug unter Drehantrieb des Anschlußstücks und des in dieses mit Preßsitz eingefügten Rohrnippels und führt in einfacher und reproduzierbarer Weise zu einer über den ganzen Umfang gleichmäßigen und festen Anlage zwischen Anschlußstück und Rohrnippel. Zugleich tritt beim Bördeln eine axiale Kraftkomponente auf, die den Rohrnippel zusätzlich nach vorn in das Anschlußstück hineindrückt. Dadurch ergibt sich an dem axialen Anschlag, der üblicherweise am vorderen Ende des Rohrnippels bzw. an der Rückseite des Anschlußstücks besteht, eine zusätzliche Abdichtwirkung.

03.09.82

X

03.09.82

6

Schlaucharmaturen der eingangs beschriebenen Gattung sind insbesondere in der Ausführungsform bekannt, bei der an der Rückseite des Anschlußstücks durch eine Umfangsnut ein Bund abgesetzt und das Profil der Umfangsrille des Rohrnippels sägezahnförmig ausgeführt ist. Bei dieser Ausführungsform wird die vorliegende Erfindung besonders vorteilhaft in der Weise verwirklicht, daß der Bund über die flache Profilflanke der Umfangsrille bis zur abdichtenden Anlage am Rohrnippel einwärts gebogen wird. Dies kann in besondere einfacher und wirkungsvoller Weise dadurch erfolgen, daß der Bund mit einer Vorrichtung, die in ihrem grundsätzlichen Aufbau bekannten Gewinderollmaschinen entspricht, auf den Rohrnippel aufgerollt wird. Eine dazu eingerichtete Vorrichtung weist zwei diametral gegenüberstehende Rollen mit abgestuftem Profil auf, die mit einer Verbindungsflanke zwischen zwei Abschnitten unterschiedlichen Durchmessers an der vorderen, d.h. dem Schlauch abgewandten Seite des Bundes angreifen und diesen unter Drehung gleichsam in die Umfangsrille umlegen. Diese ist dazu vorzugsweise durch Anschließen an Rohrnippel und/oder Anschlußstück entsprechend positioniert. Die Drehung kann dabei dadurch erfolgen, daß mindestens eine der Rollen drehangetrieben ist, während das spitzenlos aufgenommene Anschlußstück mittels eines Lineals geführt ist. Die am Bund angreifende Verbindungsflanke der Rollen schließt vorzugsweise mit der Längsachse des Rohrnippels einen spitzen Winkel ein als die vordere Stirnseite des Bundes. Dies führt zu einer Hebelwirkung beim Kraftangriff der Rollen, die eine gleichförmige und zuverlässig dichtende Anlage des Anschlußstücks am Rohrnippel zur Folge hat.

Die Rollen, mit denen der Bund umgelegt wird, weisen zwei axiale, durch die Verbindungsflanke verbundene Absätze von verschiedenem Durchmesser auf. Der im Bereich der Umfangsnut am Anschlußstück angreifende Absatz von größerem Durchmesser wird vorzugsweise so bemessen, daß zusätzlich im Bereich der Umfangsnut eine Verformung des Anschlußstücks er-

02.04.85

X

03.09.80

7

folgt und zwar derart, daß dieses im Bereich der Umfangsnut zu einer kraftschlüssig am Rohrnippel anliegenden umlaufenden Einschnürung der Axialbohrung plastisch verformt wird. Dies führt zu einer weiteren zusätzlichen Abdichtung zwischen Anschlußstück und Umfangswandung des Rohrnippels, die dann besonders wirkungsvoll ist, wenn die Verformung so durchgeführt wird, daß zugleich auch der Rohrnippel im Bereich der Umfangsnut eine Verformung in Form einer Einschnürung erfährt.

Eine weitere Möglichkeit besteht darin, den Rohrnippel im Bereich der Umfangsnut mit einer - in der Regel nur flach eingesenkten - Umfangsrille zu versehen, in die Umfangsrille einen Dichtring (aus elastomerem Material oder einem fließfähigem Metall wie Kupfer od. dgl.) einzulegen und das Anschlußstück im Bereich der Umfangsnut unter Kompression des Dichtrings zu einer umlaufenden Einschnürung der Axialbohrung plastisch zu verformen. Dies führt zu einer weiteren Verbesserung der Dichtwirkung.

Wie bereits erläutert, wird der Rohrnippel vorzugsweise bis zu einem Anschlag in die Axialbohrung eingesetzt. Der Anschlag ist vorzugsweise durch einen in der Axialbohrung vorgesehenen und der Vorderseite des Rohrnippels zugewandten Absatz gebildet, wobei zur zusätzlichen Verbesserung der Abdichtwirkung erfindungsgemäß zwischen den vorderen, d.h. dem Schlauch abgewandten Ende des Rohrnippels und dem Absatz ein Dichtring eingelegt ist. Der Dichtring, der hier vorzugsweise aus einem fließfähigen Metall wie Kupfer od. dgl. besteht, wird zunächst beim Einpressen des Rohrnippels in die Axialbohrung unter Abdichtung verformt, eine zusätzliche abdichtende Kraftwirkung ergibt sich dadurch, daß - wie erläutert - beim Bördeln des Anschlußstücks bzw. Rollen des Bundes eine axiale Kraftkomponente auf den Rohrnippel wirkt. Vorzugsweise wird der Dichtring außerdem mit dem Rohrnippel und dem Anschlußstück verklebt, etwa dadurch, daß der Dichtring vor dem Einbau in einen Metallkleber getaucht wird.

03.09.80

X

Es besteht weiter die Möglichkeit, wie bei der bekannten gattungsgemäßen Rohrarmatur, insbesondere bei einer Ausführung als weibliches Anschlußstück, das vordere Ende des Rohrnippels gegen einen konisch erweiterten Sitz aufzuweiten, in den die Axialbohrung in ihrem vorderen (d.h. dem Schlauch abgewandten) Bereich übergeht. Auch in diesem Fall besteht die Möglichkeit, einen - ggfs. mit Metallkleber versehenen - Dichtring, vorzugsweise aus einem fließfähigen Metall, zwischen dem aufgeweiteten Ende des Rohrnippels und dem Sitz einzulegen.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand einer lediglich Ausführungsbeispiele darstellenden Zeichnung näher erläutert. Es zeigen

Figur 1 eine Schlaucharmatur in der Ausführung als weibliches Anschlußstück im Längsschnitt,

Figur 2 eine Schlaucharmatur in der Ausführung als männliches Anschlußstück im Längsschnitt.

Die in den Figuren dargestellten Schlaucharmaturen bestehen in ihrem grundsätzlichen Aufbau aus jeweils einem Anschlußstück 1 mit Axialbohrung 2 und einem in die Axialbohrung 2 eingepreßten Rohrnippel 3, dessen rückwärtiges freies Ende mit einem (nicht dargestellten) Schlauch druckfest verbindbar ist.

Der Rohrnippel 3 weist neben verschiedenen Umfangsrillen, die im Inneren der Axialbohrung 2 liegen, ein sog. Verformungsprofil bilden und hier nicht weiter interessieren, eine Umfangsrille 4 auf, die im Bereich der dem Schlauchende zugewandten Rückseite des Anschlußstücks 1 liegt. Im dargestellten Ausführungsbeispiel weist das Anschlußstück 1 an seiner Rückseite einen Bund 5 auf, der durch eine Umfangsnut 6 abgesetzt ist. Das Profil der Umfangsrille 4 ist eilgezahnförmig ausgebildet, wobei

die flache Sägezahnflanke an der vorderen, d.h. dem Schlauchende abgewandten Seite der Umfangsrille 4 liegt.

Da Anschlußstück 1 wird im Bereich seiner Rückseite am ganzen Umfang des Rohrnippels gleichförmig umlaufend in die Umfangsrille 4 hinein eingebördelt und zwar im dargestellten Ausführungsbeispiel dadurch, daß der Bund 5 in die Umfangsrille 4 hinein einwärts gebogen und umgelegt wird. Die Fig. 1 zeigt in der oberen Hälfte der Darstellung die Schlaucharmatur nach dem Einpressen des Rohrnippels 3 in die Axialbohrung 2, jedoch vor dem Umlegen des Bundes 5, und in der unteren Hälfte der Darstellung im fertiggestellten Zustand. Die axiale Position der Umfangsrille 4 ist dadurch festgelegt, daß diese in einen Absatz 7 übergeht, der gegenüber der Axialbohrung 2 größeren Durchmesser aufweist und an der rückwärtigen Stirnseite des Anschlußstücks 1 anliegt. Der Rohrnippel 3 wird bis zur Anlage am Anschlag 7 in die Axialbohrung 2 eingepreßt, was in der oberen Hälfte der Fig. 1 dargestellt ist. Die untere Hälfte der Fig. 1 zeigt, wie der Bund 5 über die flache Profilflanke der Umfangsrille 4 bis zur abdichtenden Anlage am Rohrnippel 3 umgelegt ist. Dies geschieht mit der in der Fig. 1 schematisch angedeuteten Vorrichtung. Diese Vorrichtung besteht im wesentlichen aus zwei bezüglich des Anschlußstücks 1 diametral angeordneten profilierten Rollen 8 und einem (nicht dargestellten) Lineal, auf dem bei der Bearbeitung das Anschlußstück 1 aufliegt. Die Rollen 8 weisen jeweils eine Verbindungsflanke 9 auf, die zwei axiale Abschnitte 10, 11 von unterschiedlichem Durchmesser verbindet. Die Verbindungsflanke 9 schließt mit der Achse des Rohrnippels einen spitzen Winkel ein als die Vorderseite des Bundes 5 vor der Verformung, wie die obere Hälfte der Figur 1 zeigt. Die Verformung erfolgt in der in der unteren Hälfte der Fig. 1 dargestellten Weise dadurch, daß die Rollen 8 unter Drehung an dem drehend mitgenommenen Anschlußstück 1 angreifen (vgl. untere Hälfte der Fig. 1), wobei die Verbindungsflanken 9 der Rollen 8 an der vorderen Außenkante des Bundes 5 angreifen

und diesen gleichmäßig umlaufend in die Umfangsrille 4 umlegen.

Zugleich greifen die Rollen 8 mit ihren im Durchmesser größeren Abschnitten 10 in der Umfangsnut 6 an, sodaß Anschlußstück und Rohrnippel in diesem Bereich zu einer umlaufenden Einschnürung 12 der Axialbohrung 2 plastisch verformt werden.

Die Fig. 1 zeigt ferner, wie das vordere Ende des Rohrnippels 3 in einen sich an die Axialbohrung 2 anschließenden konisch erweiterten Sitz 13 hineinreicht und gegen diesen - etwa durch Aufbördeln - aufgeweitet ist. Dabei ist zwischen dem vorderen, aufgeweiteten Ende 14 des Rohrnippels 3 und dem Sitz 13 ein Dichtring 15 aus Kupfer eingelegt, der zusätzlich mit einem Metallkleber versehen ist.

Die in Fig. 2 dargestellte Ausführungsform als männliches Anschlußstück entspricht im wesentlichen dem anhand der Fig. 1 erläuterten Ausführungsbeispiel. Unterschiede bestehen lediglich hinsichtlich der Abdichtung zwischen Rohrnippel 3 und Innenwandung der Axialbohrung 2. Bei diesem Ausführungsbeispiel weist die Axialbohrung 2 einen dem Rohrnippel 3 zugewandten Absatz 16 auf, und zwischen vorderer Stirnseite des Rohrnippels 3 und Absatz 16 ist ein mit Metallkleber versehener Dichtring 15 aus Kupfer eingelegt. Ferner weist der Rohrnippel 3 im Bereich der Umfangsnut 6 eine Umfangsrille 17 von flach eingesenktem Profil auf, in die ein im Ausführungsbeispiel aus elastomerem Material bestehender Dichtring 18 eingelegt ist. Beim Umlegen des Bundes 5 in die im Profil sägezahnförmige Umfangsrille 4, was in der anhand der Fig. 1 beschriebenen Weise erfolgt, wird das Anschlußstück 1 im Bereich der Umfangsnut 6 durch die entsprechenden Abschnitte 10 der Rollen 8 eingeschnürt, wobei der Dichtring 18 komprimiert und eine zusätzliche Abdichtung erreicht wird.

2

03.09.82

DR. ING. HANS LICHTI · DIPL. ING. HEINER LICHTI
DIPL. PHYS. DR. JOST LEMPERT
PATENTANWÄLTE

D-7500 KARLSRUHE 41 IGROTZINGEN · DURLACHER STR. 31 HOCHHAUS
TELEFON 107211 48511

Egon Geiger
Karl-Baumann-Str. 20

01. September 1982

5044 Lj

7502 Malsch 4

SCHUTZANSPRÜCHE

1. Schlaucharmatur, insbesondere für Hochdruckschläuche, mit einem mit einer Axialbohrung versehenen Anschlußstück und einem in der Axialbohrung befestigten und in ein Schlauchende einsteckbaren Rohrnippel, wobei das Anschlußstück im Bereich seiner dem Schlauchende zugewandten Rückseite in eine außenseitige Umfangsrille des Rohrnippels hinein plastisch verformt ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Anschlußstück (1) am Umfang des Rohrnippels (3) gleichförmig umlaufend in die Umfangsrille (4) eingebördelt ist.
2. Schlaucharmatur nach Anspruch 1 in einer Ausführungsform mit an der Rückseite des Anschlußstücks durch eine Umfangsnut abgesetztem Bund und mit im Profil sägezahnförmiger Umfangsrille des Rohrnippels, dadurch gekennzeichnet, daß der Bund über die flache Profilflanke der Umfangsrille (4) bis zur abdichtenden Anlage am Rohrnippel (3) einwärts gebogen ist.

02.09.82

X

00.00.80
- 2 -

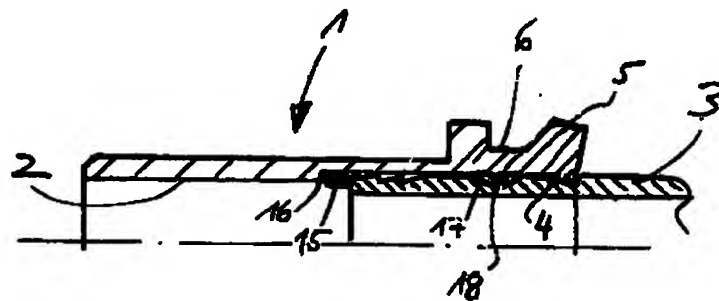
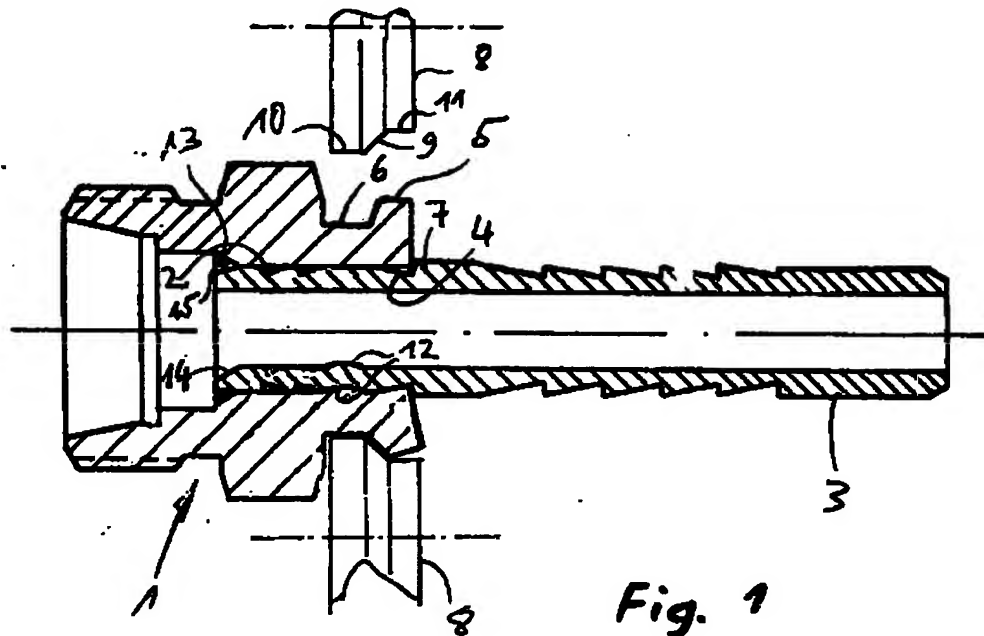
3. Schlaucharmatur nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Anschlußstück (1) im Bereich der Umfangsnut (6) zu einer kraftschlüssig am Rohrnippel (3) anliegenden umlaufenden Einschnürung (12) der Axialbohrung (2) plastisch verformt ist.
4. Schlaucharmatur nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Rohrnippel (3) im Bereich der Umfangsnut (6) eine Umfangsrille (17) aufweist, daß in die Umfangsrille (17) ein Dichtring (18) eingelegt ist und daß das Anschlußstück (1) im Bereich der Umfangsnut (6) unter Kompression des Dichtrings (18) zu einer umlaufenden Einschnürung (12) der Axialbohrung (2) plastisch verformt ist.
5. Schlaucharmatur nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Axialbohrung (2) einen dem Rohrnippel (3) zugewandten Absatz (16) aufweist und zwischen dem/vorderen Ende des Rohrnippels (3) und dem Absatz (16) ein Dichtring (15) eingelegt ist.
6. Schlaucharmatur nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Dichtring (16, 18) mit Anschlußstück (1) und Rohrnippel (3) verklebt ist.

00.00.80

X

000000

M



14845